

#2

Docket No.: N0029.0002/P002  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Hiroshi Sato

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: Herewith

Examiner: Not Yet Assigned

For: METHOD AND MECHANISM FOR  
CLEANING CONNECTING-END-FACE  
OF OPTICAL CONNECTOR



**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2001-072737	March 14, 2001

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 8, 2002

Respectfully submitted,

By 

Mark J. Thronson

Registration No.: 33,082

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &  
OSHINSKY LLP

1177 Avenue of the Americas

New York, NY 10036-2714

(212) 835-1400

Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

jc997 U.S. PTO  
10/092552  
03/08/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-072737

[ ST.10/C ]:

[ JP 2001-072737 ]

出 願 人

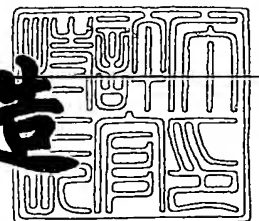
Applicant(s):

宮城日本電気株式会社

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3115540

【書類名】 特許願

【整理番号】 02500775

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 6/38

【発明者】

    【住所又は居所】 宮城県黒川郡大和町吉岡字雷神 2 番地  
                        宮城日本電気株式会社内

    【氏名】 佐藤 博

【特許出願人】

    【識別番号】 000161253

    【氏名又は名称】 宮城日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100082935

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 京本 直樹

    【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

    【識別番号】 100082924

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 福田 修一

    【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

    【識別番号】 100085268

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 河合 信明

    【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 021566

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9114151

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光コネクタ接続端面の清掃方法及び清掃機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光コネクタの接続端面の付着物を清掃する方法であって、前記光コネクタ端面を構成する部材より柔らかい部材でできた清掃棒の先端部を、前記光コネクタ端面に予め設定された一定の力で押し付け、かつ、前記清掃棒を棒に沿った中心軸を回転軸として前記光コネクタ端面の中心から偏心して回転させる機構を用いて前記光コネクタ端面への付着物を除去することを特徴とする光コネクタ接続端面の清掃方法。

【請求項 2】 前記清掃棒の軸に垂直な断面形状が、長方形であることを特徴とする前記請求項 1 記載の光コネクタ接続端面の清掃方法。

【請求項 3】 前記清掃棒が、軸に沿って螺子状の螺旋溝を有することを特徴とする前記請求項 1 記載の光コネクタ接続端面の清掃方法。

【請求項 4】 前記清掃棒が、軸に沿って螺旋状に捻れた形状であることを特徴とする前記請求項 2 記載の光コネクタ接続端面の清掃方法。

【請求項 5】 前記清掃棒を回転したとき、前記螺旋に沿って前記先端部から遠ざかる方向に気流が発生するように、前記清掃棒の回転方向を定めたことを特徴とする前記請求項 1 並びに請求項 3 乃至 4 記載の光コネクタ接続端面の清掃方法。

【請求項 6】 前記清掃棒が前記光コネクタ端面に押し付けられる前に、清掃棒は前記回転を開始していることを特徴とする前記請求項 1 並びに請求項 2 乃至 4 記載の光コネクタ接続端面の清掃方法。

【請求項 7】 光コネクタの接続端面の付着物を清掃する清掃機構であり、前記接続端面に前記清掃機構が備える清掃棒の先端を接触させて前記光コネクタ接続端面を清掃する光コネクタ接続端面清掃機構であって、前記光コネクタ接続端面清掃機構は、前記光コネクタと前記清掃棒を内蔵する前記清掃機構の先端部を同軸上で反対方向からそれぞれ定められた深さに嵌め込むための治具と、前記先端部と前記先端部に第 1 のコイルバネによって連結している把持部を有する清掃機構本体とから成り、

前記清掃機構本体は、前記治具に前記先端部が定められた深さに嵌め込まれた後、前記把持部が前記光コネクタの方向に押し進められると、前記清掃棒が棒に沿った中心軸を回転軸として回転し、前記先端部に内蔵された前記清掃棒の先端が前記清掃機構の先端部から露出して予め設定された一定の力で前記清掃棒の先端を前記光コネクタ接続端面に押し付ける手段を、  
備えることを特徴とする光コネクタ接続端面清掃機構。

【請求項 8】 前記把持部が、前記光コネクタ方向へ押進されると前記第 1 のコイルバネが縮むことによって前記清掃棒の回転を開始させ、前記光コネクタ方向から引き戻されると前記第 1 のコイルバネが伸びることによって前記清掃棒の回転を停止させる手段を備えていることを特徴とする前記請求項 7 記載の光コネクタ接続端面清掃機構。

【請求項 9】 前記先端部に内蔵した前記清掃棒が、前記把持部に固定されたモーターに第 2 のコイルバネを介した連結手段によって接続され、前記先端部が、前記把持部の前記光コネクタの方向への定められた距離以上の進行を抑止するストッパを備え、前記把持部が前記ストッパによって停止したとき、前記清掃棒の前記先端部は前記光コネクタの接続端面押しつけられ、前記予め設定された一定の力は、前記ストッパの位置と前記第 2 のコイルバネのバネ定数によって設定されていることを特徴とする前記請求項 7 記載の光コネクタ接続端面清掃機構。

【請求項 10】 前記清掃棒の軸に垂直な断面形状が、長方形であることを特徴とする前記請求項 7 記載の光コネクタ接続端面清掃機構。

【請求項 11】 前記清掃棒が、軸に沿って螺子状の螺旋溝を有することを特徴とする前記請求項 7 記載の光コネクタ接続端面清掃機構。

【請求項 12】 前記清掃棒が、軸に沿って螺旋状に捻れた形状であることを特徴とする前記請求項 7 記載の光コネクタ接続端面清掃機構。

【請求項 13】 前記清掃棒を回転したとき、前記螺旋に沿って前記先端部から遠ざかる方向に気流が発生するように、前記清掃棒の回転方向を定めたことを特徴とする前記請求項 7 並びに請求項 11 乃至 12 記載の光コネクタ接続端面清掃機構。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ファイバ伝送線路間並びに光機器との接続を着脱可能にする光コネクタにおける接続端面の清掃方法並びに清掃機構に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

光伝送路に用いられる単一モード光ファイバでは、光エネルギーが集中して伝搬するコア部分は、直径  $10\ \mu\text{m}$  以下と非常に小径であるため、コア部分の端面に異物が存在すると接続損失の悪化等の問題を発生させる要因となる。このことから、光コネクタによって光ファイバを結合する場合においては、そのコア間の位置合わせに加えて、コア部の端面に異物が存在しない状態にしておくことが必要である。このため、従来は細径の綿棒等の清掃具をファイバ端面に当て、拭くことによって清掃することが一般的であった。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この従来技術では、次のような問題点がある。

第 1 の問題点は、綿棒等の清掃具自身から糸屑等の異物の発生が起こり得るため、光コネクタ端面より、異物が完全に除去されず、接続損失の増加が清掃後にも発生する可能性があることである。

第 2 の問題点は、繰り返し使用すると以前に付着した塵が再度光コネクタ端面に付着する可能性があるため、一度限りで交換する必要があるが、このような用途に使用される綿棒は高価であることである。

第 3 の問題点は、綿棒等による清掃作業では綿棒を押し付ける力加減等に熟練を要するとともに、非常に小径であるために作業者に過大な緊張感を与えることである。

本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、光コネクタ接続端面を確実に、素早く、かつ簡単に清掃する方法及び清掃機構を提供することにある。

## 【 0 0 0 4 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に係わる発明の光コネクタ接続端面の清掃方法は、光コネクタの接続端面の付着物を清掃する方法であって、前記光コネクタ端面を構成する部材より柔らかい部材でできた清掃棒の先端部を、前記光コネクタ端面に予め設定された一定の力で押し付け、かつ、前記清掃棒を棒に沿った中心軸を回転軸として前記光コネクタ端面の中心から偏心して回転させる機構を用いて前記光コネクタ端面への付着物を除去することを特徴とする。

また、本発明の請求項 2 に係わる発明の光コネクタ接続端面の清掃方法は、前記請求項 1 に係わる発明記載の前記清掃棒の軸に垂直な断面形状が、長方形であることを特徴とする。

また、本発明の請求項 3 に係わる発明の光コネクタ接続端面の清掃方法は、前記請求項 1 に係わる発明記載の前記清掃棒が、軸に沿って螺子状の螺旋溝を有することを特徴とする。

また、本発明の請求項 4 に係わる発明の光コネクタ接続端面の清掃方法は、前記請求項 2 に係わる発明記載の前記清掃棒が、軸に沿って螺旋状に捻れた形状であることを特徴とする。

また、本発明の請求項 5 に係わる発明の光コネクタ接続端面の清掃方法は、前記請求項 1 並びに請求項 3 乃至 4 に係わる発明記載の前記清掃棒を回転したとき、前記螺旋に沿って前記先端部から遠ざかる方向に気流が発生するように、前記清掃棒の回転方向を定めたことを特徴とする。

また、本発明の請求項 6 に係わる発明の光コネクタ接続端面の清掃方法は、前記請求項 1 並びに請求項 2 乃至 4 に係わる発明記載の前記清掃棒が前記光コネクタ端面に押し付けられる前に、清掃棒は前記回転を開始していることを特徴とする。

また、本発明の請求項 7 に係わる発明の光コネクタ接続端面清掃機構は、光コネクタの接続端面の付着物を清掃する清掃機構であり、前記接続端面に前記清掃機構が備える清掃棒の先端を接触させて前記光コネクタ接続端面を清掃する光コネクタ接続端面清掃機構であって、



前記光コネクタ接続端面清掃機構は、前記光コネクタと前記清掃棒を内蔵する前記清掃機構の先端部を同軸上で反対方向からそれぞれ定められた深さに嵌め込むための治具と、前記先端部と前記先端部に第 1 のコイルバネによって連結している把持部を有する清掃機構本体とから成り、

前記清掃機構本体は、前記治具に前記先端部が定められた深さに嵌め込まれた後、前記把持部が前記光コネクタの方向に押し進められると、前記清掃棒が棒に沿った中心軸を回転軸として回転し、前記先端部に内蔵された前記清掃棒の先端が前記清掃機構の先端部から露出して予め設定された一定の力で前記清掃棒の先端を前記光コネクタ接続端面に押し付ける手段を、備えることを特徴とする。

また、本発明の請求項 8 に係わる発明の光コネクタ接続端面清掃機構は、前記請求項 7 に係わる発明記載の前記把持部が、前記光コネクタ方向へ押進されると前記第 1 のコイルバネが縮むことによって前記清掃棒の回転を開始させ、前記光コネクタ方向から引き戻されると前記第 1 のコイルバネが伸びることによって前記清掃棒の回転を停止させる手段を備えていることを特徴とする。

また、本発明の請求項 9 に係わる発明の光コネクタ接続端面清掃機構は、前記請求項 7 に係わる発明記載の前記先端部に内蔵した前記清掃棒が、前記把持部に固定されたモーターに第 2 のコイルバネを介した連結手段によって接続され、前記先端部が、前記把持部の前記光コネクタの方向への定められた距離以上の進行を抑止するストッパを備え、前記把持部が前記ストッパによって停止したとき、前記清掃棒の前記先端部は前記光コネクタの接続端面押しつけられ、前記予め設定された一定の力は、前記ストッパの位置と前記第 2 のコイルバネのバネ定数によって設定されていることを特徴とする。

また、本発明の請求項 1 0 に係わる発明の光コネクタ接続端面清掃機構は、前記請求項 7 に係わる発明記載の前記清掃棒の軸に垂直な断面形状が、長方形であることを特徴とする。

また、本発明の請求項 1 1 に係わる発明の光コネクタ接続端面清掃機構は、前記請求項 7 に係わる発明記載の前記清掃棒が、軸に沿って螺子状の螺旋溝を有することを特徴とする。

また、本発明の請求項 1 2 に係わる発明の光コネクタ接続端面清掃機構は、前記

請求項 7 に係わる発明記載の前記清掃棒が、軸に沿って螺旋状に捻れた形状であることを特徴とする。

また、本発明の請求項 1 3 に係わる発明の光コネクタ接続端面清掃機構は、前記請求項 7 並びに請求項 1 1 乃至 1 2 に係わる発明記載の前記清掃棒を回転したとき、前記螺旋に沿って前記先端部から遠ざかる方向に気流が発生するように、前記清掃棒の回転方向を定めたことを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 0 6 】

図 1 は、本発明の光コネクタ接続端面清掃機構の外観と内部の構成の一部を示す。

図 1 において、清掃機構は、清掃機本体 2 4 と、光コネクタ 1 と本体とを両側から挿入する光コネクタハウジング 2 とから成る。

清掃機構本体は、モーター 2 0 によって清掃棒 4 を回転する駆動部と、モーター 2 0 に電力を ON / OFF するメカニズムを持った電源部と、清掃棒 4 を中空内部を貫通して擁し、本体 2 4 から飛び出ているスライド部とから大きく構成されている。

スライド部はアタッチメント 3 と、清掃棒 4 の光コネクタハウジング 2 への進入をあらかじめ設定された量を越えないようにするストッパー 6 とから成る。スライド部と本体 2 4 とは摺動する。

本体 2 4 を光コネクタ接続端面に向って押し込むと、本体内部のバネの圧力により、清掃棒 4 のみが押し出され、モーターの清掃棒への回転駆動が始まり、また、回転した清掃棒 4 は、バネ圧力により常に最適な力で光コネクタ接続端面 1 b に接触する。そして、光コネクタ接続端面に付着している塵を掻き取るとともに、偏心回転により光コネクタ接続端面 1 b 周辺に回転する気流が発生させ、掻き取った塵を排出する。

光コネクタハウジング 2 は、ここでは、2 連コネクタ用を示しており、清掃する光コネクタはここでは光ファイバを中心にしたフェルールが突き出た形状の光コ

ネクタの場合を示す。光コネクタハウジング 2 は、光コネクタ接続端面と清掃棒 4 が、同軸上で接触するための径方向の案内をする 2 本の中空円筒ガイド 2 a と両者の軸方向の挿入深さ位置を規定する仕切板 2 b を備える。中空円筒ガイド 2 a の中空に光コネクタ 1 の光ファイバ端を補強しているフェルールが挿入され、光コネクタの外装の端面が仕切板 2 b に突き当たることで挿入深さ位置は規定される。

一方、清掃機構本体の先端であるアタッチメント 3 は中空円筒ガイド 2 a に外嵌される。本体 2 4 を光コネクタ接続端面に向って押し込むと、中空円筒ガイド 2 a の中空へ清掃棒 4 が進入する。アタッチメント 3 の光コネクタハウジング 2 への挿入深さは、アタッチメントの先端が仕切板 2 b に突き当たることで深さ位置が規定される。

#### 【 0 0 0 7 】

本発明の光コネクタ接続端面清掃機構のさらに具体的な実施例の構造を、図 2 の全体断面図と図 3 の部分拡大断面図を参照して説明する。

光コネクタ接続端面清掃機構本体は、光コネクタ 1 をはめ込む光コネクタハウジング 2 に光コネクタ 1 に相対して反対側からはめ込むアタッチメント 3 を含み、本体 2 4 と摺動するスライド部 1 0 0 と、清掃棒 4 を含み清掃棒 4 の回転を駆動してスライド部の円筒状の内空の中心軸を貫通して収容されている駆動部 2 0 0 と、駆動部に電源を供給する電源部 3 0 0 と、電源部を取りつける本体 2 4 より大きく構成されている。

スライド部 1 0 0 は、アタッチメント 3、アタッチメント 3 を固定するシャフト 7、シャフト 7 の押し込み距離を決定するストッパー 6、シャフト 7 をガイドするカラー 9、カラー 9 を固定するブロック 1 0 からなる。

駆動部 2 0 0 は、光コネクタ接続端面を清掃する清掃棒 4 と、清掃棒 4 を固定するホルダ 5、ホルダ 5 をガイドするカラー 8、ホルダ 5 をカラー 8 に押し付けるバネ 1 3、ホルダ 5 に回転を伝えるシャフト 1 4、シャフト 1 4 に回転を与えるモーター 2 0、モーター 2 0 とシャフト 1 4 を接続するカラー 1 9、シャフト 1 4 の回転をガイドするベアリング 1 7、ベアリング 1 7 を収納するホルダ 1 5、ホルダ 1 5 とモーター 2 0 を固定するブロック 1 8、シャフト 7 をブロック 1 8

より押さえつけるとともにコード 2 1 からの電力を伝えるバネ 1 2、バネ 1 2 からの電力を伝えるカラー 1 1、カラー 1 1 からの電力を伝えるバネ 1 6 から成る。

電源部 3 0 0 は、モーター 2 0 に電力を供給するための電力供給手段 2 3 と、電力供給手段 2 3 からの電力を伝えるコード 2 1 及び 2 2、バネ 1 6 からの電力をモーター 2 0 に伝えるコード 2 1 a から成る。本実施形態では、電力供給手段 2 3 よりコード 2 2 を介してモーター 2 0 の (+) 端子に (+) 電力が供給され、バネ 1 6、バネ 1 2 を介してカラー 1 1 に (-) 電力が供給されている。電力供給手段 2 3 は乾電池等のバッテリーや A C アダプタ等による電力供給が利用できる。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明の実施形態の動作を図 3 及び図 4 の主要部の拡大断面図を参照して説明する。

図 3 は、本発明の光コネクタ接続端面の清掃機構先端のアタッチメント 3 を光コネクタハウジング 2 に挿入しアタッチメントの端面を光コネクタハウジング 2 の仕切板 2 b に突きあてた状態を示しており、このとき、光コネクタ接続端面 1 b と清掃棒 4 は同軸上で、あらかじめ決められた距離を保持する。バネ 1 2 とバネ 1 6 及びカラー 1 1 を介したモーターへの電源を O N / O F F するメカニズムは、ここでは O F F の状態にあり、清掃棒 4 はまだ回転を始めていない。

図 4 は、図 3 の状態より本体 2 4 をさらに光コネクタ 1 方向に押し進めた状態を示す。バネ 1 2 とバネ 1 6 はカラー 1 1 を介して電氣的に導通し、モーターへ電源が供給されて、清掃棒 4 が光コネクタ接続端面 1 b に一定の力で接触しながら回転して清掃している。

#### 【 0 0 0 9 】

本体 2 4 を図 3 の状態から光コネクタ 1 に向かって押し込んでいくと、カラー 9 がシャフト 7 の外側面を摺動して、駆動部全体が光コネクタ 1 に向かって移動する。そして、カラー 1 1 とバネ 1 6 が接触することによりカラー 1 1 に供給されていた電力が、バネ 1 6、バネ 1 2 を介してモーター 2 0 に供給される。これにより、カラー 1 9、ベアリング 1 7、シャフト 1 4、バネ 1 3、カラー 8、ホルダ

5を介してモーター20と清掃棒4が連動し回転を開始する。さらに本体24を光コネクタ1に向って押し込むと、ストッパー6にカラー9が当たって、本体24はそれ以上押し込めなくなる。そして、清掃棒4は、バネ13によりホルダ5を介して光コネクタ接続端面1bに押し付けられ、かつ回転している。

【0010】

モーター20の回転を伝え、同時に常に一定の力で清掃棒4を光コネクタに押し付ける機構である、シャフト14、バネ13、カラー8、ホルダ5及び清掃棒4の構造に関し、図5(A)にその外観を、図5(B)にカラー8を一部切り欠いた内部の状態を示す。

カラー8が、シャフト14と清掃棒4を内蔵したホルダ5とをバネ13を擁して連結している。カラー8は、貫通した円筒状の形状であって、長手方向の半分近くまで中心軸を対称にして円筒の肉にスリットが2本入っている。清掃棒のホルダ5は、細長い棒状形状をなすが、図5(B)に示すように、清掃棒4が挿入される端とは反対側の端は、四角い板状を成している。この四角い板状の端部が、前述のカラー8に設けられたスリットに挿入される。ホルダ5を挿入後、バネ13がカラー8に挿入され、シャフト14がスリットを持ったカラー8に挿嵌される。このように清掃棒4は、バネ13によりホルダ5を介して清掃棒4を光コネクタ接続端面1bに押し付けられる構造としているので、本体24からの過度な力が清掃棒4や光コネクタ接続端面に加わることがなく、また、作業者によってばらつくことなく常に一定の力で清掃棒4を光コネクタに押し付けることができる。

清掃棒4が光コネクタ接続端面へ押し当てられる力は、ストッパー6の位置及びバネ13のバネ定数を適切に調整することによって常に最適な値に調整可能である。また、繰り返し清掃作業を行うことによって清掃棒4が磨耗した場合でも清掃棒4は常に一定の力で光コネクタに押し付けられているため清掃効果を持続することができる。

清掃棒4は、回転による気流を発生しやすい平型形状または螺旋形状となっている。このため、回転により塵を掻き取るとともに光コネクタ接続端面1b周辺に回転する気流を発生させ、掻き取った塵を気流の中に排出する機能を持つ。清掃

棒 4 の形状を工夫し、より強い気流を発生させることで、より確実に塵を除去できる。また、光コネクタ接続端面 1 b の中心の塵を排除するため清掃棒 4 の先端部の回転中心は光コネクタ接続端面 1 b の同軸上よりもわずかに偏心していることが必要であるが、本発明の回転機構を構成する各種部品の製造誤差や組立誤差により、わずかに偏心した回転を得ることができる。

## 【 0 0 1 1 】

清掃を終了して、清掃機構本体を光コネクタハウジング 2 に押し込んでいる力を抜くと、カラー 1 1 とバネ 1 6 の接続は解除され、モーター 2 0 への電力供給が遮断され、清掃棒 4 の回転は停止する。そして、清掃棒 4 の回転力によって気流中に除去された塵は、アタッチメント 3 を光コネクタハウジングより引き抜く際に、外気中に排除される。

## 【 0 0 1 2 】

上記の実施形態の説明では、光コネクタハウジングは 2 連コネクタの場合を説明したが、ハウジングの構造を変えることによって、アレー構造を含む多種類の光ファイバコネクタに適用することができる。

また、光ファイバは石英系や硝子系に限らずプラスチック系でも本発明は有効である。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の効果】

以上説明した本発明の光コネクタ接続端面の清掃機構は以下のような効果を奏す。

第 1 の効果は、本発明である光コネクタ接続端面の清掃機構を用いた清掃作業においては、従来の綿棒等を使用した清掃作業に見られるような清掃具自身による糸屑等の異物の発生が起こり得ないことである。

## 【 0 0 1 4 】

第 2 の効果は、本発明である光コネクタ接続端面の清掃機構を用いて清掃作業を行うことによって、清掃具を交換せずに数十回の清掃が可能であることである。

## 【 0 0 1 5 】

第 3 の効果は、本発明である光コネクタ接続端面の清掃機構を用いた清掃作業においては、作業に必要な動作は、光コネクタに対して本清掃機構本体を片手で押し込むだけであり、作業に熟練度を要求しないため、作業者によらず快適に作業を行えることである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の光コネクタ接続端面清掃機構の外観を示す図である。

【図 2】

本発明の光コネクタ接続端面清掃機構全体の断面を示す図である。

【図 3】

本発明の光コネクタ接続端面清掃機構部分の断面を拡大した図である。

【図 4】

本発明の光コネクタ接続端面清掃機構部分の断面を拡大した図であって、図 3 より更に本体を光コネクタハウジング方向に押し込んだ状態を示す。

【図 5】

本発明の光コネクタ接続端面清掃機構部分を構成する、モーターの回転を伝える連結の機構を説明する図であって、(A) は外観図、(B) は一部切断図を示す。

【符号の説明】

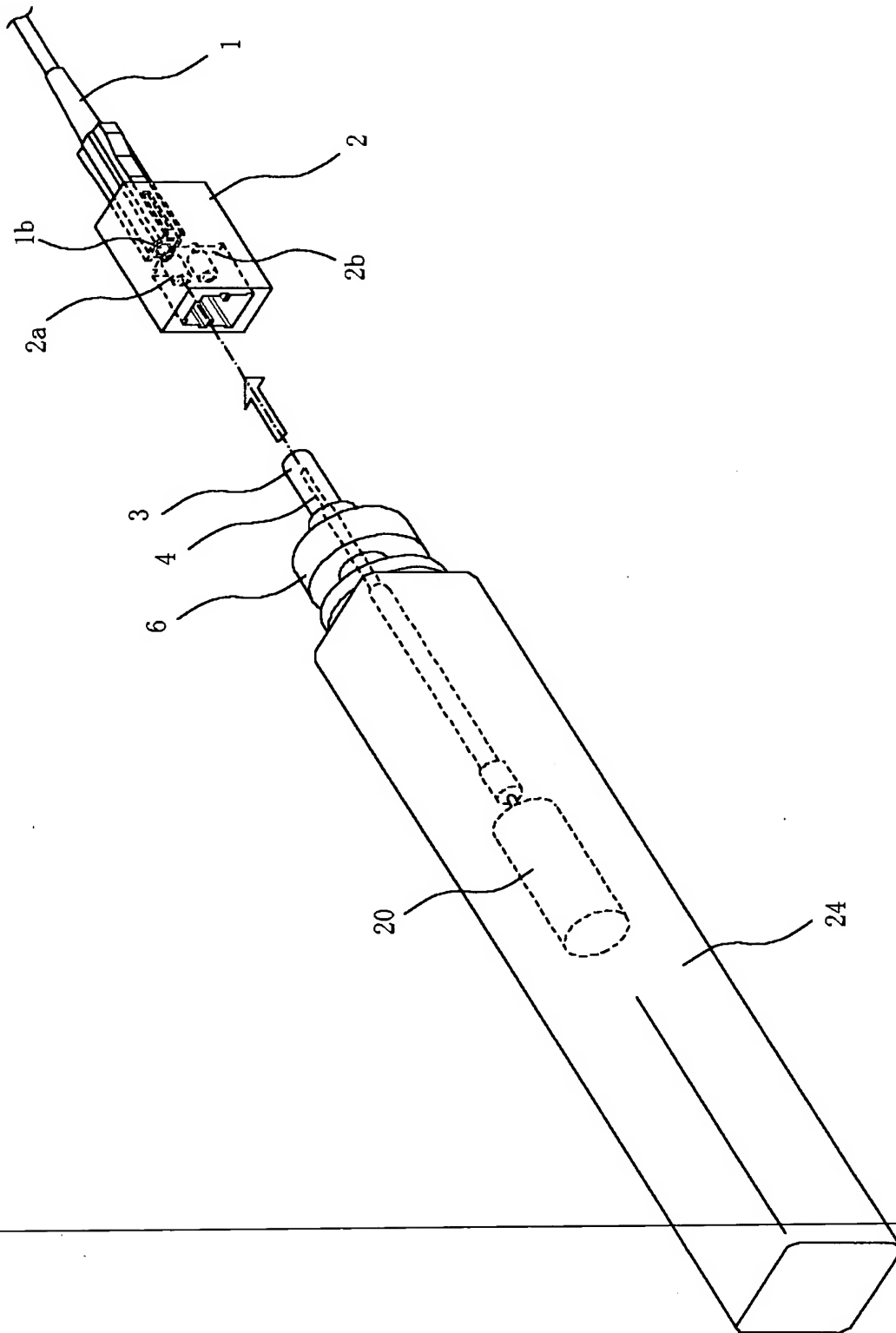
- 1      光コネクタ
- 1 b    光コネクタ接続端面
- 2      光コネクタハウジング
- 2 a    中空円筒ガイド
- 2 b    仕切板
- 3      アタッチメント
- 4      清掃棒
- 5      ホルダ
- 6      ストッパー
- 7      シャフト

- 8      カラー
- 9      カラー
- 1 0     ブロック
- 1 1     カラー
- 1 2     バネ
- 1 3     バネ
- 1 4     シャフト
- 1 5     ホルダ
- 1 6     バネ
- 1 7     ベアリング
- 1 8     ブロック
- 2 0     モーター
- 2 1     コード
- 2 1 a    コード
- 2 2     コード
- 1 0 0    スライド部
- 2 0 0    駆動部
- 3 0 0    電源部

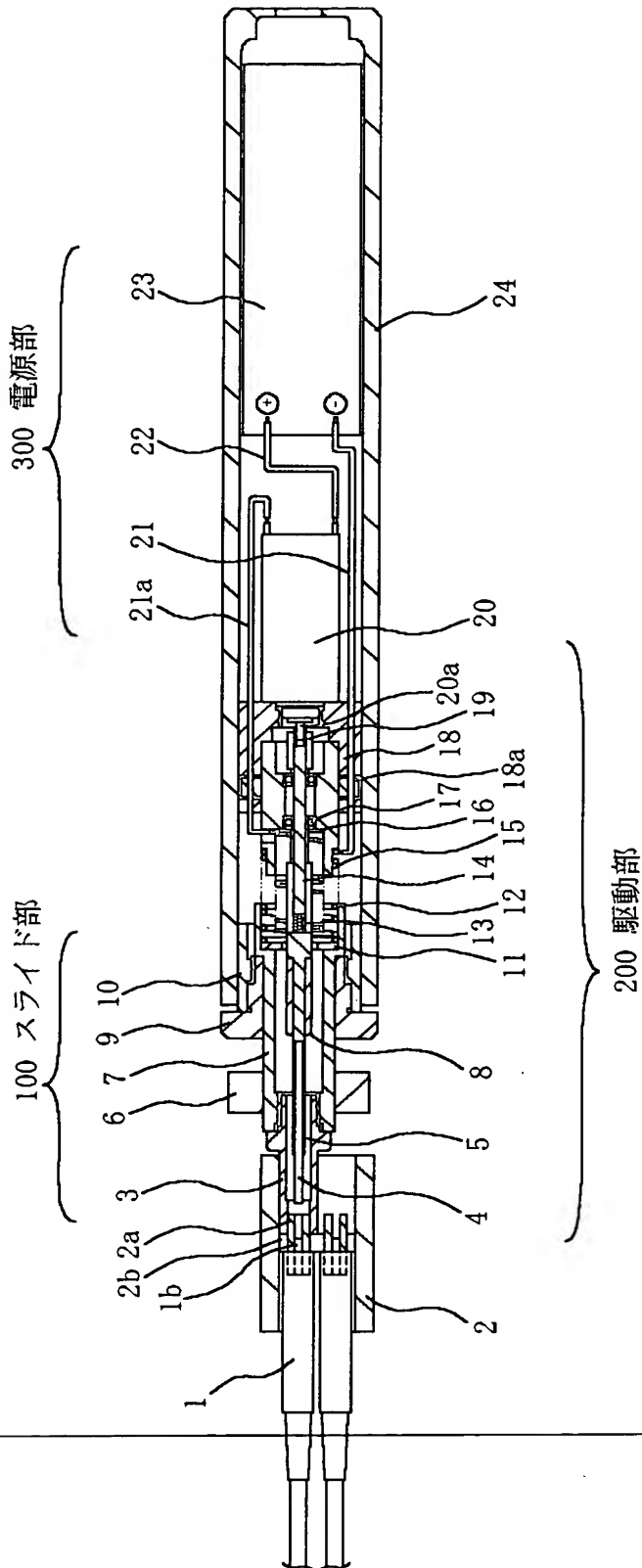


【書類名】 図面

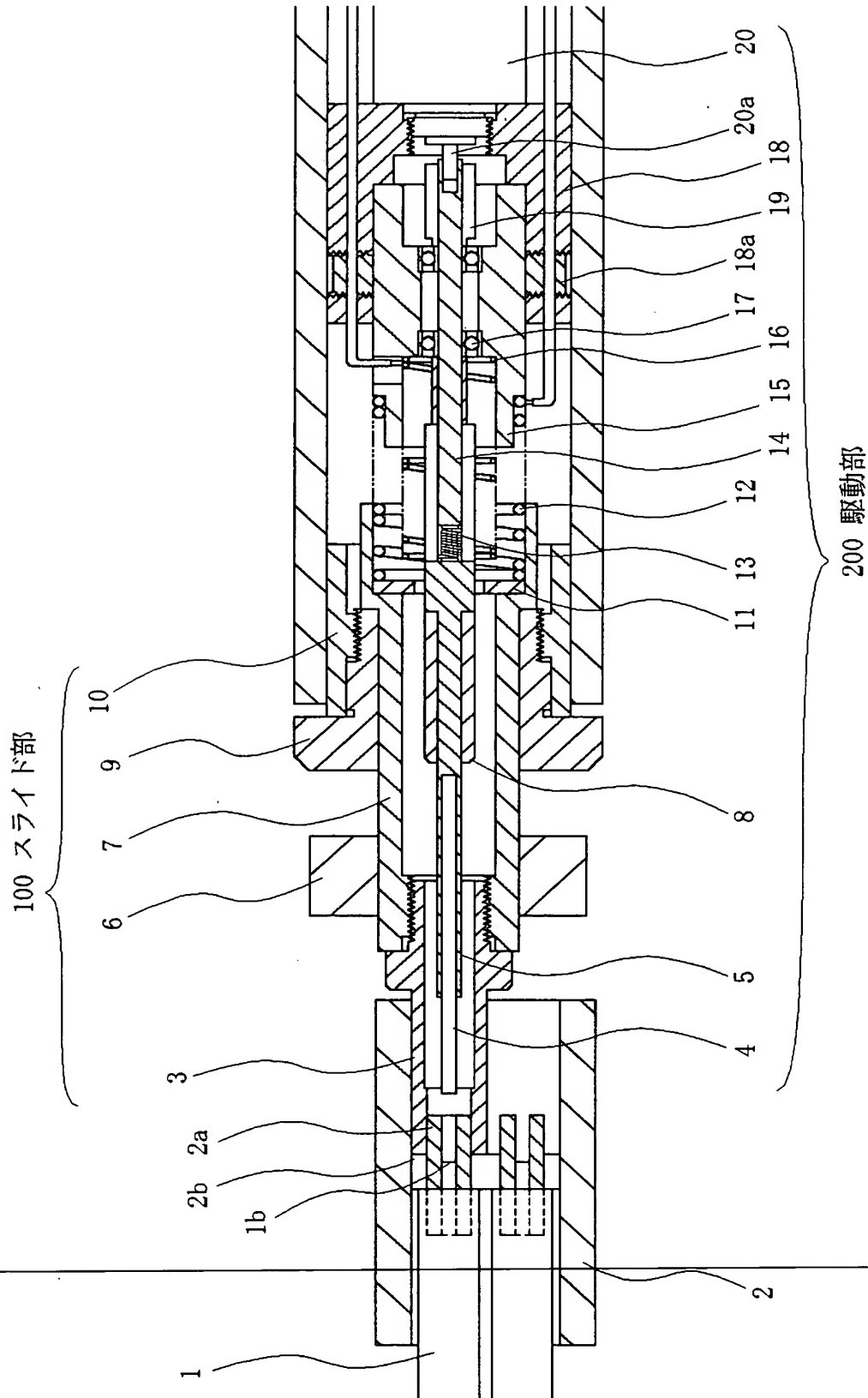
【図1】



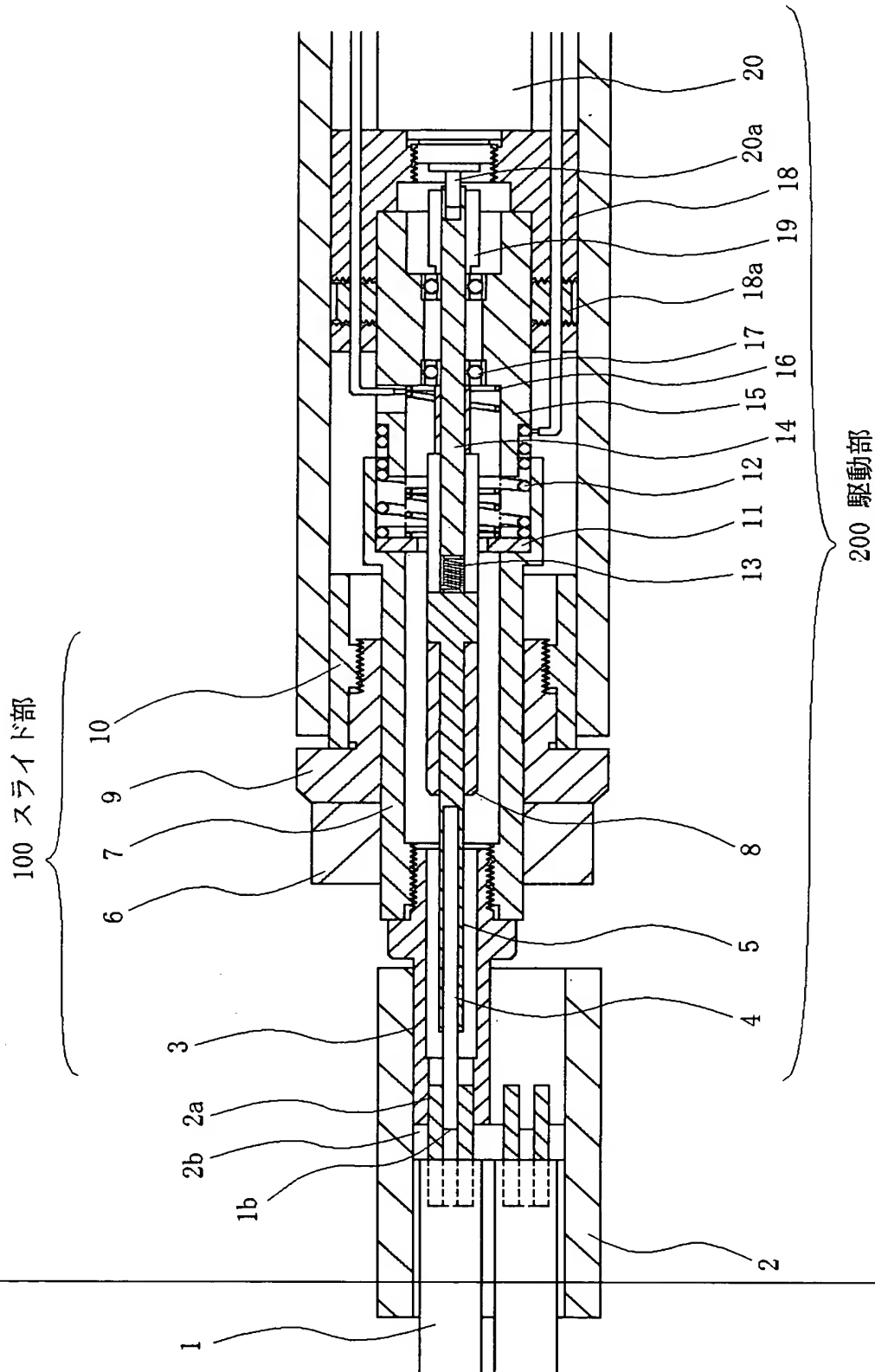
【図 2】



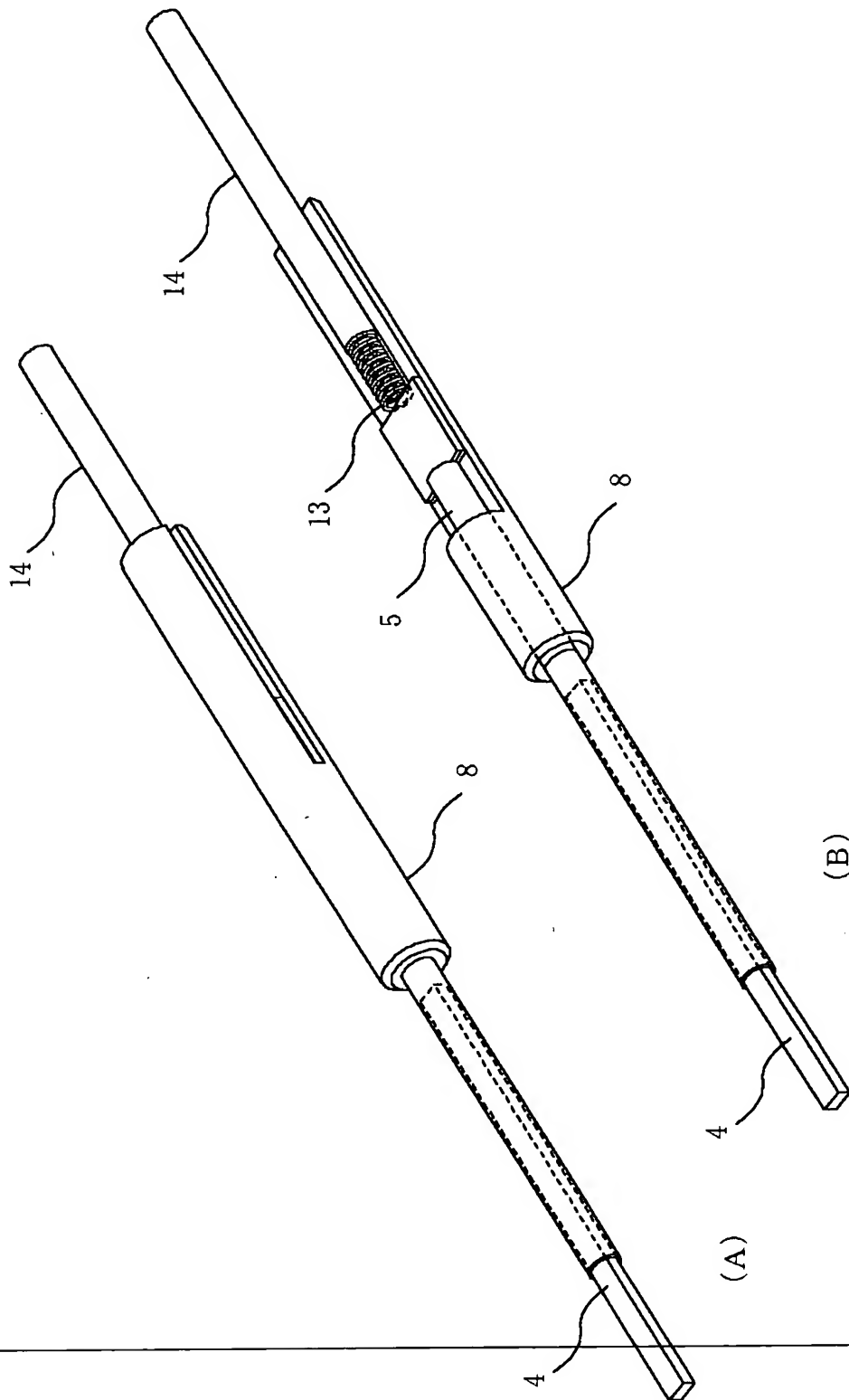
【図 3】



【図 4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光コネクタ接続端面を確実に素早く簡単に清掃する方法及び機構。

【解決手段】 光コネクタ 1 及び光コネクタハウジング 2 の形状に適合したアタッチメント 3 と、光ファイバーの材質よりも柔らかい樹脂材料で形成され回転による気流を発生しやすい形状で、光コネクタの中心よりわずかに偏心して回転する清掃棒 4 と同軸方向に押し込むと同時に清掃棒を回転させ押し込み力があらかじめ決められている量となる機構とを具備した本体 2 4 を、光コネクタと同軸上に配置することによって、清掃棒 4 を光コネクタ接続端面に一定の押し込み力で接触させ、光コネクタ接続端面に付着している塵を除去する。片手で簡単に操作でき、作業の熟練度を必要としない特長を有す。

【選択図】 図 1

特 2 0 0 1 - 0 7 2 7 3 7

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 1 - 0 7 2 7 3 7
受付番号	5 0 1 0 0 3 6 5 3 4 3
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 3 年 3 月 1 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成13年 3月14日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 6 1 2 5 3 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 1 日

[変更理由] 新規登録

住 所 宮城県黒川郡大和町吉岡字雷神 2 番地  
氏 名 宮城日本電気株式会社